

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 11 日
Application Date

申請案號：092108463
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 29 日
Issue Date

發文字號：09220530430
Serial No.

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92108463 ※IPC分類：

※ 申請日期： 92. 4. 11

壹、發明名稱

(中文) 防止回濺之裝置與方法

(英文) _____

貳、發明人(共 3 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 曾士庭

(英文)

住居所地址：(中文) 嘉義市義教街 22 巷 8 號

(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

參、申請人(共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 友達光電股份有限公司

(英文)

住居所或營業所地址：(中文) 新竹科學工業園區新竹市力行二路1號

(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

代表人：(中文) 李焜耀

(英文)

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文) 鍾昱正
(英文)

住居所地址：(中文) 屏東縣內埔鄉內埔村文化路 189 號
(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

發明人 3

姓名：(中文) 郭丁瑞
(英文)

住居所地址：(中文) 台南縣關廟鄉文化街 29 號
(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

肆、中文發明摘要

本發明係有關於一種防止回濺之裝置，係用於面板或基板之黃光製程，以防止滴置於基板或面板表面之液體（例如顯影液或光阻液），經旋塗後，濺散於周緣後又回濺至基板或面板，因而引起圖樣或黃光製程之缺陷，造成產品之劣化。該防止回濺之裝置主要包含：一旋轉器，至少一液體噴灑單元，至少一圍繞部分該旋轉器之擋板，以及一粗糙化單元。而防止回濺之方法，在此也一併揭示。

伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：圖 1

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	顯影室	10	旋轉器	20	基板
30	噴嘴	40	擋板	50	不銹鋼網

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式

無

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 無

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

一、發明所屬之技術領域

本發明係關於一種防止回濺之裝置與方法，尤指一種適用於顯影(Developer)或洗滌(Scrubber)製程中，防止顯影液或水回濺之裝置與方法。

二、先前技術

一般製造薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)時，必須先在乾淨的玻璃板上製作薄膜電晶體的圖案，其製程與一般半導體製造流程非常類似。首先要沈積薄膜，例如金屬膜或介電薄膜；然後進入黃光室噴上光阻液，再套上光罩進行曝光；接著送到顯影區噴灑顯影液，以去除照光後的光阻，使光阻層定型；最後再用蝕刻將露出的薄膜去除，並於蝕刻後將留下的光阻去除，電晶體所需要的電路圖案就製作完成。

進行顯影的方式有很多種，一般採用將顯影液噴灑在置於旋轉器的基板上，如圖2所示，顯影機台100為防止液體飛濺，因而於旋轉器110外圍之外蓋120(Outer cup)上緣設計有一段約十公分的擋板121，擋板121為與外蓋120一體成型之平面光滑不銹鋼材質製成。在此種設計下，顯影液在旋轉器110高速旋轉時，雖可被不銹鋼外蓋擋下，不會濺至顯影機台外部，但顯影液130與不銹鋼擋板121的高速碰撞下，會有部分的顯影液再回濺至基板內，如箭頭131所示，造成產品之良率損失，此種情形在基板變薄的情形下更顯嚴重，因基板在高速旋轉下會使

邊緣起伏的角度更大，如雙箭頭132所示，使回濺更為嚴重。例如0.63mm厚之玻璃其回濺程度即較0.7mm厚之玻璃回濺程度嚴重。

此外，於例如洗滌(Scrubber)機台內，亦常會有因清洗後高速旋乾時，去離子水(DI-water)回濺至基板表面，造成水氣殘留而影響鍍膜性質或後製程之良率或可靠度降低之情形。

為避免上述情形之發生，發明人即針對現行使用裝置及方法加以進行研究改良，並於未大幅增加費用之前提下，達到本發明之目的。

三、發明內容

本發明之主要目的係在提供一種防止回濺之裝置，俾能有效防止液體因撞擊反應器壁而回濺至基板表面，以提高產品良率及可靠度。

本發明之又一要目的係在提供一種回濺防止方法，俾能有效防止液體因撞擊反應器壁而回濺至基板表面，以提高產品良率及可靠度。

為達成上述目的，本發明防止回濺之裝置，係配合一基板，主要包含：一旋轉器，用以容置及旋轉該基板；至少一液體噴灑單元，位於該旋轉器之一側，用以噴灑一液體至該基板；至少一圍繞部分該旋轉器之擋板，用以防止該液體濺出；以及一粗糙化單元，係披覆於部分該擋板上，用以防止該液體被該擋板回濺。

本發明防止回濺之方法，係配合一基板，主要包括以下步驟：先提供一製程機台，該製程機台包含：一旋轉器，用以旋轉該基板；一液體噴灑單元，位於該旋轉器之一側，用以噴灑一液體至該基板；一圍繞部分該旋轉器之擋板，用以防止該液體濺出；以及將該擋板之表面粗糙化。

本發明裝置或方法中之基板無限制，可為任何習用之基板，較佳為矽晶圓，面板或玻璃板。本發明裝置或方法中之液體無限制，可為任何習用之液體，較佳為該液體為水或顯影液。本發明裝置或方法中之擋板無限制，可為任何習用之擋板，較佳為該擋板為不銹鋼板。本發明裝置或方法中之粗糙化單元無限制，可為任何習用之粗糙化單元，較佳為該粗糙化單元為海綿、不銹鋼網、或粗糙之不銹鋼表面。本發明裝置或方法中適用之機器無限制，可為任何習用之機器，較佳為適用於顯影機台(Developer)或洗滌機台(Scrubber)。

四、實施方式

為能讓 貴審查委員能更瞭解本發明之技術內容，特舉防止回濺之裝置與方法較佳具體實施例說明如下。

請參見圖1，圖1為一顯影室之示意圖。顯影室1包含旋轉器10，用以旋轉基板20；液體噴嘴30，位於旋轉器10之側邊，可噴灑顯影液至基板20；一圍繞旋轉器10之平面光滑不銹鋼鋼擋板40，用以防止顯影液濺出顯影室。為針對現行之顯影槽結構進行改善，以降低顯影液

回濺之比例，於本實施例中，將厚度介於1mm~20mm之不銹鋼網50披覆於擋板40上，利用過濾膜原理，液體分子易進不易出，且即使有回濺亦可使液體分子因二次撞擊減少體積及作用力，而以微粒分子方式反彈，讓顯影機台內之抽氣裝置帶走，以減少顯影液被擋板40回濺至基板20之機率。測量不銹鋼網50披覆於擋板40之前與後，因顯影液回濺造成之產率損失比較，其結果列於下表1：

表 1

顯影室擋牆結構	產率損失
原不銹鋼擋牆	0.11 %
加裝不銹鋼網	0.01%

故加裝不銹鋼網50確實可增加擋板40之表面粗糙度，並降低液體分子與其表面產生完全彈性碰撞之比例。除本實施例使用之不銹鋼網50之外，任何可增加擋板40表面粗糙度、耐化學藥品等之物質皆可被使用；例如亦可使用海綿。或是直接使擋板40表面粗糙化，讓撞擊至擋板表面之顯影液分子不易產生彈性碰撞，而回濺至基板表面。其中，表面粗糙化之方法，例如可以為機械敲擊、噴擊、表面噴覆、摩擦或是化學蝕刻等方式。另外，除上述之顯影室之外，本發明亦可使用於任意之噴灑液體旋塗機制之製程手段，如洗滌製程(Scrubber)。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

五、圖式簡單說明

圖1係本發明一較佳實施例之顯影室之示意圖。

圖2係習知之顯影室剖視圖。

六、圖號說明

1	顯影室	10	旋轉器	20	基板
30	噴嘴	40	擋板	50	不銹鋼網
100	顯影機台	110	旋轉器	120	外蓋
121	擋板	130	顯影液	131	箭頭
132	雙箭頭				

拾、申請專利範圍

- 1.一種防止回濺之裝置，係配合一基板，主要包含：
一旋轉器，用以容置及旋轉該基板；
至少一液體噴灑單元，位於該旋轉器之一側，用以噴灑一液體至該基板；
至少一圍繞部分該旋轉器之擋板，用以防止該液體濺出；以及
一粗糙化單元，係披覆於部分該擋板上，用以防止該液體被該擋板回濺。
- 2.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該基板為矽晶圓，面板或玻璃板。
- 3.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該液體為水或顯影液。
- 4.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該擋板為不銹鋼板。
- 5.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該粗糙化單元為海綿、不銹鋼網、或粗糙之不銹鋼表面。
- 6.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其適用於顯影機台(Developer)或洗滌機台(Scrubber)。
- 7.一種防止回濺之方法，係配合一基板，主要包括以下步驟：
(A)提供一製程機台，該製程機台包含
一旋轉器，用以旋轉該基板；
一液體噴灑單元，位於該旋轉器之一側，用以噴灑一液體至該基板；

一圍繞部分該旋轉器之擋板，用以防止該液體濺出；以及

(B)將該擋板之表面粗糙化。

8.如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該製程機台為顯影機台(Developer)或洗滌機台(Scrubber)。

9.如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該基板為矽晶圓，面板或玻璃板。

10. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該液體為水或顯影液。

11. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該擋板為不銹鋼板。

12. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中步驟(B)之方法為以鋼網摩擦該擋板表面。

13. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中步驟(B)更包含裝設一粗糙化單元於該擋板外側。

14. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該粗糙化單元為海綿或不銹鋼網。

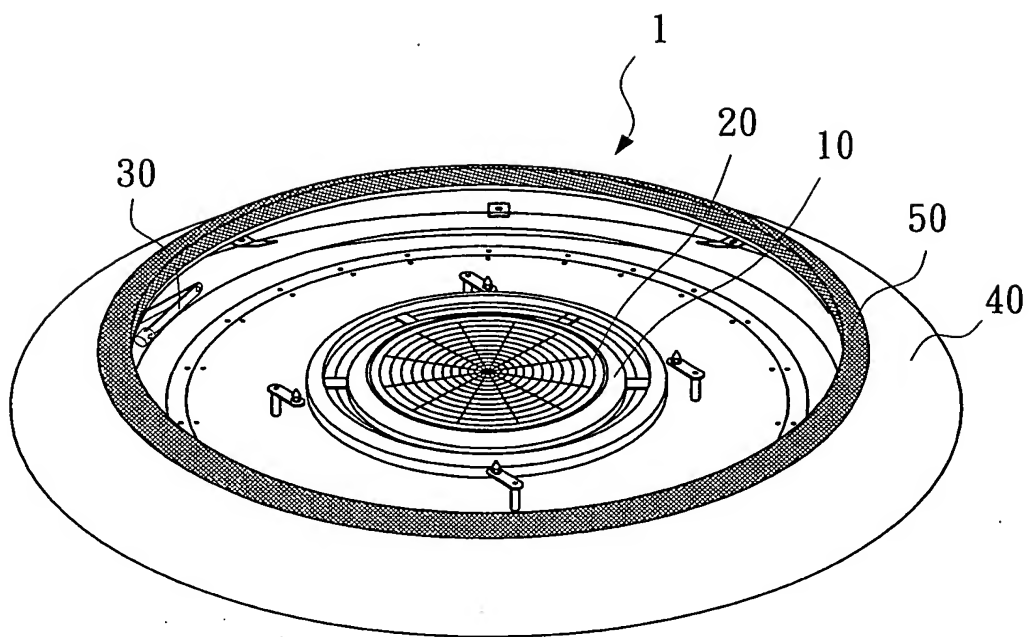


圖1

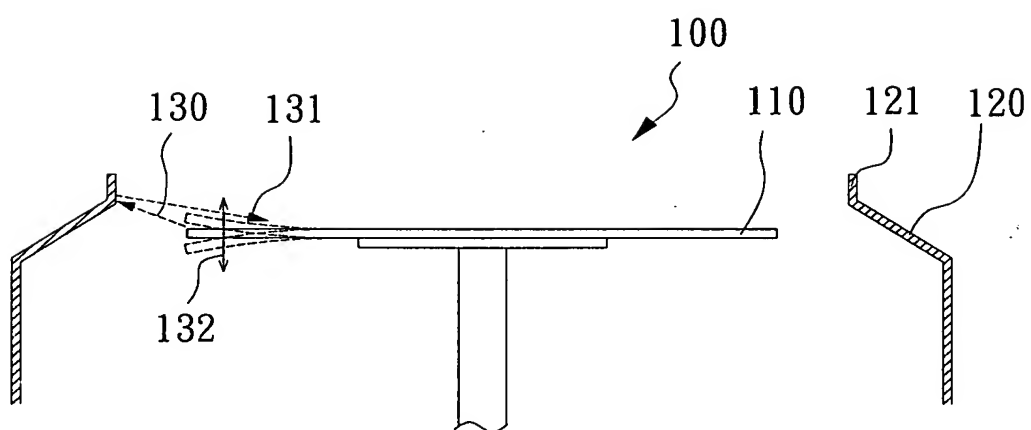


圖2